

エゾムチゴケとヨシナガムチゴケ(苔類)の生態分布

著者	白崎 仁
著者別表示	Shirasaki Hitoshi
雑誌名	植物地理・分類研究
巻	35
号	1
ページ	27-35
発行年	1987-06-15
URL	http://doi.org/10.24517/00056046



白崎 仁*：エゾムチゴケとヨシナガムチゴケ（苔類）の生態分布

Hitoshi SHIRASAKI* : Ecological Distributions of *Bazzania trilobata* S. GRAY
and *B. yoshinagana* HATT. (Hepaticae)

苔類の *Bazzania trilobata* と *B. yoshinagana* は形態の類似している種であり、その地理的分布も比較対照されている (HATTORI & MIZUTANI, 1958; 井上, 1973)。*B. trilobata* は北方系の種で、北半球に広く広がり、ヨーロッパ、北米、アジア東部(アムール、サハリン)、日本(北海道、本州北部)に分布し、日本での南限は四国の東赤石岳である。一方 *B. yoshinagana* は日本固有の南方系の種であり、九州の屋久島、四国、本州中部に多く分布し、北限は岩手県である。両種の分布域は本州中部で重なり、分布地点の近接も指摘されている (TAKAKI, 1958; HATTORI, 1958; HATTORI & INOUE, 1959; INOUE, 1962; TAKAKI et al., 1970)。しかし、両種の生態については蘚苔植生 (TAKAKI, 1958; 水谷, 1959) や群落生態 (IWATSUKI & HATTORI, 1958; 水谷, 1962) などの上でわずかに知られているだけで、その生態分布に関してはほとんど解明されていない。

新潟県は両種の重複する分布域のほぼ中央部に位置し、南北に長い海岸線を持ち、内陸に高い脊梁山脈があるため、屈指の多雪地となっている。一般的には、両種は高所の針葉樹林に生育するといわれているが、ここに日本海側の多雪地域における針葉樹林の分布との関係も含めて、その生態を明かにし、さらに分布の限定要因を探ってみたい。

本研究について御指導と資料の提供をいただいた池上義信先生(新潟市)と、調査に協力いただいた石沢進先生(新潟大学理学部)に深く感謝の意を表します。

方 法

調査範囲を新潟県およびその隣接地域にとり、野外調査ならびに保存標本について資料を整理し、金井(1972)の方式によって水平および垂直分布の状態を図示した (Fig. 1, 2)。登載標本は記録を整え、所在を明示してある。環境要素のうち、積雪期間については石原・田所(1973, 74, 75)および日本積雪連合(1974, 76)の資料より、それぞれの分布地点における積雪量 10 cm, 50 cm 以上の日数を算出し、それを 5 段階に分けたわく内に配分し、分布地点の合計を 100 としてそれぞれの比率をもとめ、1% を 1 点にしてその頻度を表示した (Fig. 3)。なお、

微環境要素として植生、着生基物ならびに生育地の明るさと水分の度合いを記録した(詳細は白崎 1984)。

I 分 布

1. 水平分布

B. trilobata : 新潟県北部、中部の内陸の山岳地に主に分布しているが、北緯 37° 以南では極めて少なく、北緯 36° 50' の谷川岳 (HATTORI & INOUE, 1959) と苗場山および雨飾山に分布するだけであり、日本海沿岸の低地や、佐渡ヶ島には分布しない。日本海側における分布の南限は富山県立山(北緯 36° 30')である (Fig. 1)。

B. yoshinagana : 新潟県では南部の内陸の山岳地に主に分布しており、県内では中部の御神楽岳(北

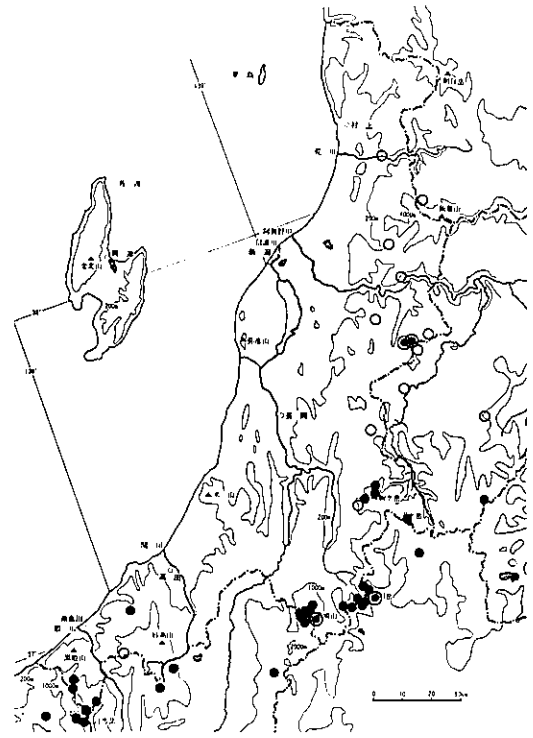


Fig. 1 *B. trilobata* (○) と *B. yoshinagana* (●) の水平分布 (●は共存地点)

*〒 950-21 新潟市上新栄町 5 丁目 13-2 新潟薬科大学生物学教室
Niigata College of Pharmacy, Biological Laboratory, 5-13-2 Kamisin'ei-cho, Niigata, 950-21

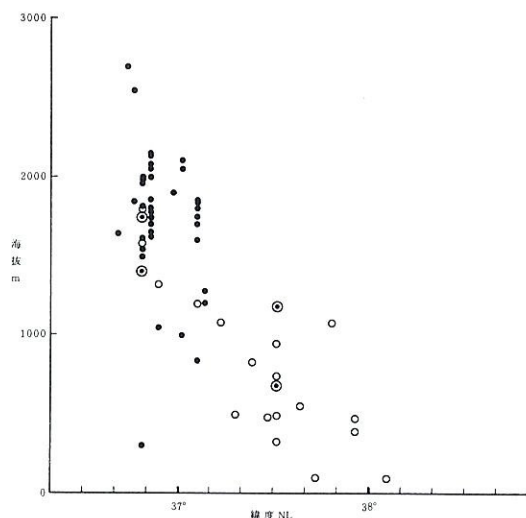


Fig. 2 *B. trilobata* (○) と *B. yoshinagana* (●) の垂直分布 (●は共存地点)

緯 37° 30') が分布の最北地点である。*B. trilobata* と同様に日本海沿岸の低地や、佐渡ヶ島には分布しない。

2. 垂直分布

B. trilobata : 県南部では 1,000 m 以上の高所に限られ、分布の上限は 1,790 m (苗場山赤湯道) であるが、北進するに従って低地に多くなり、生育の下限は 100 m (岩船郡関川村湯沢) である (Fig. 2)。

B. yoshinagana : 南部では 300 m の低地から 2,700 m の高地にまで分布しているが、北進するに従い低地に分布する傾向がある。本篇の調査地域内の上限は 2,700 m (富山県白馬岳旭岳), 下限は 300 m (富山県黒部峡谷) であるが、県内の分布地点は 2,100 m (北魚沼郡湯之谷村平ヶ岳) が最高であり、850 m (南魚沼郡大和町駒ヶ岳) が最低である。

3. 分布の交錯

B. trilobata と *B. yoshinagana* とは新潟県の中南部の高所において分布が交錯し、御神楽岳の 700 m と 1,200 m 付近、谷川岳の 1,400 m から 1,800 m の範囲 (HATTORI & INOUE, 1959), 苗場山 1750 m 地点の 4 か所に両種の接在がみられる。いずれも小地域内に両種が共存しており、分布の限定要因の共通することを示唆している。

4. 花被 (Perinanth) の形成

B. trilobata と *B. yoshinagana* の両種とも、本調査地域内では花被をつけた個体は 1 点もない。従って両種の分布は、もっぱら無性的な繁殖によるものである。

II 環境

1. 積雪

両種はいずれも地表に生育するので、積雪は生態分布の上で重要な環境要素となる。両種の分布と積雪期間との関係は次のようである。

B. trilobata : 主として積雪期間の長い所に分布しており、50 cm 以上の深雪が続く期間が 120 日以上のに最も多くて分布地点の 74% を占めるが、90 日以上 120 日以下で 21%, 60 日以上 90 日以下で 5% と、分布は積雪期間の短い所に希少となる (Fig. 3)。分布地点のうち、積雪期間の最も短い所は岩船郡関川村湯沢 (50 cm 以上の積雪日数が 66 日, 10 cm 以上が 98 日) である。山形県小国町梶川峰は、6 月 10 日 ('86) になっても、谷沿いの道が残雪で通行で

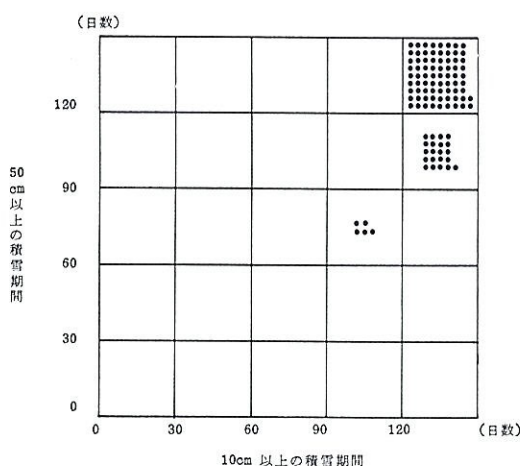


Fig. 3 積雪期間と *B. trilobata* の分布頻度 (1% を 1 点に表示)



Fig. 4 多雪地の早春の消雪状態。a : 山形県西置賜郡小国町梶川峰, b : 門内岳, c : 烏帽子岳, d : 宝珠山 (June 10, '86)

Table 1 *B. trilobata* の生育地の植生

調査地	標高 (m)	植 生			地 形	基物*
		高 木 層	低 木 層	草 本 層		
北蒲原郡黒川村 大石山<足ノ松尾根 道	520	ブナ, キタゴヨウ	ユキツバキ	イワウチワ	尾根	c
	840	—	アカミノイヌツゲ, マ ルバマンサク, リョウ ブ, ホツツジ, ハナヒ リノキ	ウスノキ	尾根	t
中蒲原郡村松町 日本平山	560	キタゴヨウ	コミネカエデ, イモノ キ, ヤマグルマ, マル バマンサク, タムシバ	イワカガミ, オサシダ, ウスノキ	尾根	h
北魚沼郡入広瀬村 末沢足沢 南魚沼郡湯沢町 赤倉山<赤湯道>	500	キタゴヨウ	—	イワウチワ, オサシダ	尾根	h
	1590	キタゴヨウ, コメ ツガ, クロベ	ナナカマド, オオシラ ビソ, ハクサンシャク ナゲ	ヒメウスノキ, アカミ ノイヌツゲ, シノブカ グマ	尾根	h
	1750	コメツガ, クロベ	コメツガ	ミツバオウレン, ツバ メオモト, マイズルソ ウ	尾根	h
糸魚川市雨飾山 <梶山新湯道>	1320	スギ	スギ, ホツツジ, コミ ネカエデ, ヤマウルシ	オサシダ, シノブカグ マ, アクシバ	尾根	h
山形: 西置賜郡小国町 梶川峰	530	キタゴヨウ	ヤマグルマ, アズマ シャクナゲ, マルバマ ンサク	—	尾根	h
	600	キタゴヨウ	クロベ, アカミノイヌ ツゲ, アズマシャクナ ゲ, マルバマンサク	ミヤママコナ, アク シバ, イワカガミ	尾根	h

* c=キタゴヨウ樹幹基部, h=腐植, t=土

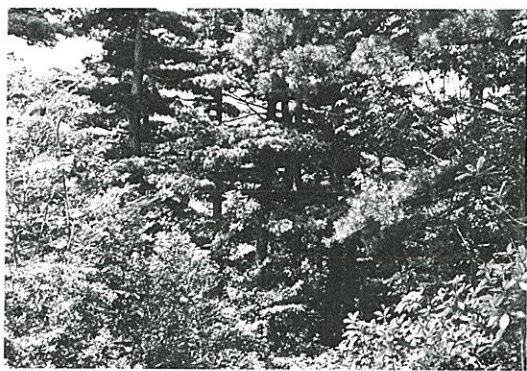


Fig. 5 キタゴヨウ林の尾根の *B. trilobata* の生育地。中蒲原郡村松町日本平山 560 m (Aug. 31, '86)

きないのに、尾根には既に積雪がなく、岩肌をあらわしていた。このように、多雪地であっても局所的に、雪に覆われる期間の短い所のあることは、生態分布の上で興味深いことである (Fig. 4)。

B. yoshinagana: 調査地域内の分布地点はすべて 50 cm 以上の積雪期間が 120 日以上のも雪地域である。高所であるため、積雪の多い時期に生育地を訪れて観察することは無理であるが、いずれも地形の緩やかなところであり、雪に覆われる期間は比較的に長いものと推定される。

2. 植 生

B. trilobata: 環境要素の一つとして、生育地の植生をみると、*B. trilobata* はブナ林には少なく、キタゴヨウの生育する尾根で、アカミノイヌツゲ、クロベやシャクナゲなどの常緑低木の茂る林分の下に比較的多く (Table 1), 稀には南方系の低木のヤマグルマが共存する。

ヤマグルマとの共存地点の植生は次のようである (Fig. 5)。

[中蒲原郡村松町日本平山 560 m] (Aug. 31, 1986)
面積: 2 m×2 m, 方位: 北, 傾斜: 30°, 基物: 腐植,
コケの被度: 0.5 m×0.5 m に 80%

高木層: キタゴヨウ (2.2)

低木層: イモノキ (3.3), コミネカエデ (2.3), ヤマグルマ (1.1), マルバマンサク (1.1), タムシバ (1.1) アオハダ (+)

小低木層: ユキグニミツバツツジ (1.1), オオバスノキ (1.1), マルバマンサク (+), イモノキ (+), ムシカリ (+), ホツツジ (+), ミヤマナラ (+), ハナヒリノキ (+), ナナカマド (+)

草本層: イワカガミ (2.2), オサシダ (2.2), ウスノキ (1.1), ミヤママコナ (1.1), アカミノイヌツゲ (+), ムシカリ (+)

コケ層: *B. trilobata*

Table 2 *B. yoshinagana* の生育地の植生

調査地	標高 (m)	植 生			地 形	基物*
		高 木	層 低 本 層	草 本 層		
北魚沼郡湯之谷村 平ヶ岳〈中ノ岐道〉 平ヶ岳 (頂上)	2050 2100	オオシラビソ —	— オオシラビソ	チシマザサ —	緩傾斜地 平坦地	h c1
南魚沼郡湯沢町 赤倉山〈赤湯道〉	1750	コメツガ, オオシ ラビソ	コヨウラクツツジ, チ シマザサ	ヤマソテツ	尾根	h
茂倉岳 (笹平)	1650	—	ナナカマド, アズマ シャクナゲ, ミネカエ デ	コキンレイカ	尾根	t
糸魚川市黒岩山 〈小滝道〉	1050	ブナ	ムシカリ	ホソバカンスゲ	尾根	c2
長母山	1860	オオシラビソ	ミネカエデ	チシマザサ	緩傾斜地	h
小蓮華山〈蓮華尾根〉	1870	コメツガ, オオシ ラビソ	—	ゴゼンタチバナ	緩傾斜地	h
	2000	オオシラビソ	コヨウラクツツジ, オ オバスノキ	ツルツゲ	緩傾斜地	h
長野県下水内郡栄村 苗場山〈小赤沢道〉	1620	オオシラビソ	—	ヤマソテツ, タケシマ ラン	尾根	c3
	2080	オオシラビソ	—	ヒメウスノキ, ゴカヨ ウオウレン	緩傾斜地	h

* c1=オオシラビソ, c2=切り株, c3=倒木朽木, h=腐植, t=土



Fig. 6 オオシラビソの根元の腐植上の *B. yoshinagana*. 糸魚川市小蓮華山蓮華尾根 2000 m (July 16, '82)

また、糸魚川市雨飾山ではスギの天然林の尾根にも生育している。その地点の植生は次のようである。

[糸魚川市雨飾山梶山新湯道 1,320 m] (Aug. 6, 1986)

面積 2 m×2 m, 方位: 北東, 傾斜: 36°, 基物: 腐植, コケの被度: 0.4 m×0.4 m に 40%

高木層: スギ (4.4)

低木層: スギ (4.4), ホツツジ (1.2), コミネカエデ (+), ヤマウルシ (+)。

草本層: オサシダ (3.3), シノブカグマ (1.2), アクシバ (+)

コケ層: *B. trilobata*, *Mylia verrucosa*, *Hypnum tristo-viride* など。

B. yoshinagana: 山岳地の高所の緩傾斜の斜面で、オオシラビソ・コメツガの混生林の林床の腐植上に

生育する場合が多い (Table 2)。

糸魚川市小蓮華山における生育地の植生は次のようである (Fig. 6)。

[糸魚川市小蓮華山蓮華尾根 2,000 m] (July 16, 1982)

面積: 5 m×5 m, 方位: 北, 緩傾斜地, 基物: 腐植, コケの被度: 0.2 m×0.2 m に 40%

高木層: オオシラビソ (1.1)

低木層: コメツガ (5.5), コヨウラクツツジ (1.1), ムシカリ (+)

草本層: ゴゼンタチバナ (2.3), ツルツゲ (1.2), ヒメウスノキ (+, 1), マイズルソウ (+), オオバスノキ (+), ナナカマド (+)

コケ層: *Bazzania denudata*, *B. yoshinagana*, *Diplophyllum albicans*, *D. plicatum*, *Dicranum majus*, *Hylocomium splendens*, *Hypnum plicatum*, *Pleurozium schreberi*, *Pogonatum japonicum*

B. trilobata と *B. yoshinagana* の共存: 南魚沼郡湯沢町赤倉山では両種が近接しており、尾根道の *B. trilobata* の生育地点の植生は次のようである。

[南魚沼郡湯沢町赤倉山赤湯道 1,590 m] (Aug. 5, 1985)

面積: 5 m×5 m, 方位: 東, 尾根, 基物: 腐植

高木層: キタゴヨウ (2.2), クロベ (2.2), コメツガ (1.1)

低木層: ナナカマド (2.3), オオシラビソ (2.2), ハクサンシャクナゲ (1.1), コヨウラク (+, 1), アカミノイヌツゲ (+, 1), コメツガ (+, 1), ウスノキ (+)

草本層：ヒメウスノキ(1.2), アカミノイヌツゲ(+. 1), ショウジョウバカマ(+. 1), シノブカグマ(+. 1), ミヤマシグレ(+. 1), ミネカエデ(+), コシアブラ(+)

コケ層：*B. trilobata*, *B. denudata*, *Broterella henonii*, *Dicranum scoparium*, *Pleurozium schreberi*

この地点より上の1,750 m地点のコメツガ、クロベ林の尾根にも *B. trilobata* が生育しており、共存するコケには *Brotherella henonii*, *Dicranum majus*, *Heterophyllum nemorosum*, *Hylocomium splendens*, *Lepidozia subtransversa*, *Pleurozium schreberi*, *Scapania bolanderi* などがあり、コケシノブも混生している。

B. yoshinagana は、この1,750 m地点より西に10 mほど隔てたコメツガ、オオシラビソ林内の腐植に生育し、*Brotherella henonii*, *Calypogeia integristipula*, *C. tozana*, *Cephalozia otaruensis*, *Dicranum scoparium*, *Rhizomnium perssonii* など比較的湿った所に多いコケが共存している。

B. trilobata と *B. yoshinagana* の生育地を比較すると、針葉樹林の分布との関係が考えられるので、

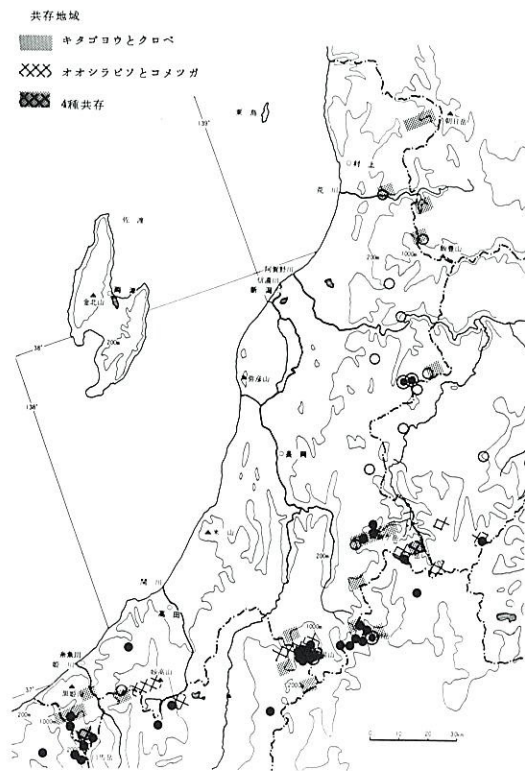


Fig. 7 *B. trilobata* (○) と *B. yoshinagana* (●) の生育とキタゴヨウ、クロベの共存、およびオオシラビソ、コメツガの共存地域の分布。

Table 3 *B. trilobata* の着生基物

基物	標本数	%	備	考
土	17	54.8		
腐植	7	22.6		
樹木	5	16.1	キタゴヨウ 2, 朽木 2, その他 1	
岩上	1	3.2	関川村湯沢 (花崗岩)	
その他	1	3.2	雪渓上 (落下物)	
計	31	100.0		

Table 4 *B. yoshinagana* の着生基物

基物	標本数	%	備	考
土	33	47.8		
樹木	22	31.9	朽木 10, コメツガ 6, クロベ 2, オオシラビソ 1, キタゴヨウ 1, スギ 1, アズマシャクナゲ 1	
腐植	10	14.5		
岩上	4	5.8	奈良県 2, 富山県 1, 徳島県 1 (石灰岩)	
計	69	100.0		

キタゴヨウとクロベおよびオオシラビソとコメツガそれぞれの共存する箇所の分布 (関 1982, 83, 85) にこの両種の分布を重ねてみると (Fig. 7), キタゴヨウとクロベの共存地域は *B. trilobata* の分布域に、オオシラビソとコメツガの共存地域は *B. yoshinagana* の分布域とおおよそ一致する。すなわち、*B. trilobata* と *B. yoshinagana* の分布の要因は、それぞれにこれらの針葉樹林の成立条件と共通するようである。

3. 着生基物

B. trilobata : 土上に生育する場合が最も多くて 17 (54.8%), 次に腐植 7 (22.6%), 樹幹基部 5 (16.1%) であり、樹種はキタゴヨウ 2, 朽木 2, その他 1 であるが、ごく稀には花崗岩にも着く (Table 3)。

B. yoshinagana : 土上に生育する場合が最も多くて 33 (47.8%), 次に樹幹基部 22 (31.9%) で、樹種はコメツガ 6, クロベ 2, その他 4, 朽木 10 であり、腐植は 10 (14.5%) であるが、稀には石灰岩 (徳島県) にも着生する (Table 4)。

両種とも、岩石に着くことは稀であり、土上や腐植に多いが、*B. yoshinagana* の方が針葉樹や朽木の基部によく着生する。

4. 生育地の明るさおよび水分の状態

B. trilobata : 湿った暗い所には少なく、比較的水分の少なく、やや明るい所に多い。生育地が尾根などの排水のよい所のため、極度に乾燥する場合もある (Fig. 8)。

B. yoshinagana : 乾燥した所には少なく、比較的

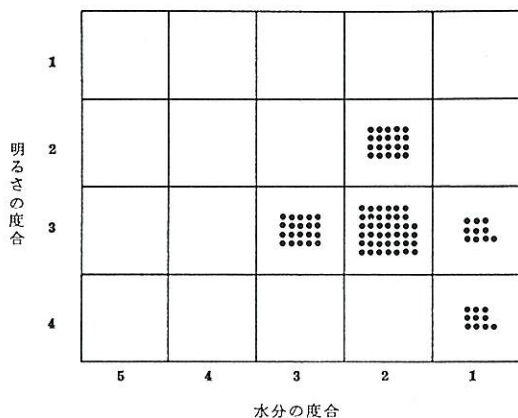


Fig. 8 *B. trilobata* の生育地の明るさと水分の度合 (1%を1点に表示).

註: 明るさの度合 1: sunny, 2: open, 3: partial shade, 4: full shade, 水分の度合 1: dry, 2: meso, 3: moist, 4: wet, 5: submerged

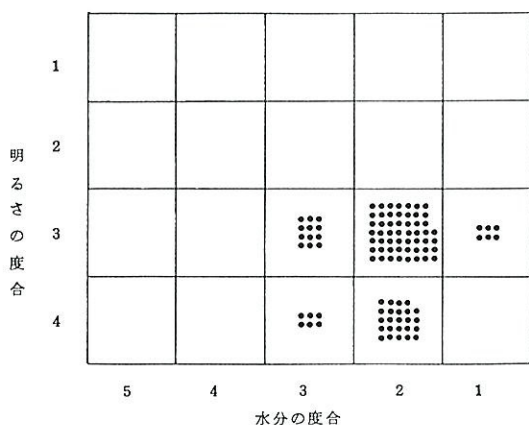


Fig. 9 *B. yoshinagana* の生育地の明るさと水分の度合 (1%を1点に表示).

湿った、やや暗い所に多い。緩傾斜地のオオシラビソやコメツガの混生する針葉樹林のことが多く、直射日光が遮られるため、強く乾燥することはない (Fig. 9)。

考 察

[分布] ヨーロッパから北米、アジア東部にかけて広く分布する北方系の *B. trilobata* と、日本固有の南方系の *B. yoshinagana* とは中部日本で分布域が重なりあっており、新潟県の山岳地では、両種が濃密に分布していて小地域でたがいに混生または接在している。垂直分布では、*B. trilobata* は南部では1,800 m以上の高所に分布し、1,000 m以下の低地には生育しないが、北進するに従って低海拔に分布し、北方系の植物の一般的な分布様式を示している。これに対して、*B. yoshinagana* は、南部では300 m

の低地から2,700 mの高山にまで分布し、北進するに従いしだいに上限は低下するが、600 m以下の低海拔にはほとんど分布しない。本地域で見ると、南方系の種の一般的な分布の様相とはかなり異なっている。

[積雪] 両種はともに地表に近い位置に生育するため、冬期の積雪の影響を強く受けることになるが、いずれも多雪地域に分布頻度が高い。*B. trilobata* の方は僅かな例ではあるが、積雪期間の短い所にも分布しているが、北方系の *B. trilobata* は、寒冷の環境に適応していて、雪による保護作用には関連が少なく、これに対して南方系の *B. yoshinagana* は、雪の保護を強く受けて北地の極寒と乾燥から逃れているのであろう。

[植生] *B. trilobata* の生育地は主に、キタゴヨウの生育する尾根で、アカミノウスツゲ、クロベやアズマシャクナゲなどの茂る林の下である。キタゴヨウとクロベの共存地点と *B. trilobata* の分布域とを重ね合わせると比較的良好一致し、オオシラビソとコメツガの共存地点とは一致しない。キタゴヨウとクロベの共存する林はいわゆる“痩せ尾根”である。



Fig. 10 キタゴヨウ林の尾根の *B. trilobata* の生育地 (ヤマグルマが共存)。山形県西置賜郡小国町 梶川峰 530 m (June 25, '86)。



Fig. 11 *B. yoshinagana* の生育するオオシラビソ・コメツガ林。長野県苗場山小赤沢道 2000 m (July 16, '85)。

そこは冬季にも平坦地ほどの積雪はなく、消雪が早い
ため春先早々に雪の保護から抜け出るような所に
適応しているといわれるヤマグルマ（石沢, 1970）
も共存する（Fig. 10）。

これに対して *B. yoshinagana* の生育地は、オオシ
ラビソとコメツガの混生する針葉樹の林床のことが
多く、地形の比較的緩やかな所である（Fig. 11）。オ
オシラビソとコメツガの共存地点の分布は *B.*
yoshinagana の分布地点とおよそ一致する。オオシ
ラビソは日本海側においてはある程度多雪の条件に
適応が可能であり、コメツガは多雪地域であっても
冬季季節風が直接当たる斜面や風衝の尾根など強い
風の影響で積雪の少ない立地に生育するといわれて
いる（梶, 1982）。従って、環境条件が両種の適応可
能な範囲において樹林が成立するが、*B.*
yoshinagana はその条件下の林内に生育しているこ
とになる。本来、南方において針葉樹林によく生育
するといわれている *B. yoshinagana* が、本地域のよ
うな多雪の地域にまで分布を広げているのは、適度
な積雪によって極度の寒冷と乾燥から保護されるこ
とによるものと考えられる。本種が県内中部のオオシ
ラビソ・コメツガ林の欠けている山岳地（御神楽岳な
ど）にまで分布し、*B. trilobata* の分布域に近接して
生育するのは、それらの地域に過去にはオオシラビ
ソ・コメツガ林が存在していた可能性があり、追い
出し効果（梶, 1982）による針葉樹林の消失に伴う
地史的な残存とも思われる。

[明るさおよび水分の状態]

B. trilobata はやや明るく、比較的水分の少ない所
に多く、痩せ尾根にあって極度に乾燥する場合もあり、
また雨や霧で濡れることもあるが、排水が良い
ので多湿条件は長くは続かず、従って乾湿変化の強
い方が生育に好適のようである。*B. yoshinagana* は
B. trilobata に比べて、やや暗い湿った所に多い。変
化が少なく、適度な湿気が長く維持される方が生育
に好適のようである。従って針葉樹の林床では直射
日光による強い乾燥が避けられ、また、冬季積雪下
にあって多湿条件が長く続いても生育が可能とな
る。

要約するに、*B. trilobata* と *B. yoshinagana* は地
理的分布上では北方系と南方系の対照的な種である
が、新潟県はその両種の分布域の重なるほぼ中央部
に位置する。その狭い範囲内について生態分布を詳
細に見ると、両種の間には明らかな住み分けがある。
植生の上からはキタゴヨウ・クロベ林と、オオシラ
ビソ・コメツガ林との間に両種の住み分けが見られ、
その分布はこれらの林分の分布に依存する度合いが
強い。しかし、これらの高等植物の分布は一般的に
は日本海側における多雪の環境条件によって大局的

に支配されているといわれており、その林床に生育
するこれらのコケにとっても必然的にその条件が影
響するものとみられる。つまり、コケの耐寒性と日
照と水分条件の差異が積雪に対する適応の違いと
なって現われ、それが両種の生態に反映して分布が
限定され则认为る。

引用文献

- HATTORI, S. 1959. Hepaticae of Tanigawa Mountain with special reference to its summit serpentine vegetation. Journ. Hattori. Bot. Lab. 21: 85-103.
- and INOUE, H. 1959. Hepaticae of Shirouma Mountains, middle Japan. Journ. Hattori. Bot. Lab. 21: 104-117.
- and MIZUTANI, M. 1958. A revision of the Japanese species of the family Lepidoziaceae. Journ. Hattori Bot. Lab. 19: 76-118.
- INOUE, H. 1962. Hepaticae and Anthocerotae of Chichibu Okutama mountains, central Japan. Journ. Hattori. Bot. Lab. 25: 186-216.
- 井上 浩. 1973. 日本産苔類図鑑. 26-27.
- 石原健二・田所裕. 1973. 年最大積雪深・年値の 4 km メッシュマップ作成に関する研究—東北地方日本海側の部—。雪の基礎資料 No. 6. 勸日本積雪連合資料 No. 121.
- ・——. 1974. 年最大積雪深再現期間値、積雪日数年値の 4 km メッシュマップ作成に関する研究—長野地区（長野県）の部—。雪の基礎資料 No. 7. 勸日本積雪連合資料 No. 122.
- ・——. 1975. 年最大積雪深その他の積雪要素の 4 km メッシュマップ作成に関する研究—東北地方太平洋側、長野県の部—。雪の基礎資料 No. 8. 勸日本積雪連合資料 No. 124.
- 石沢 進. 1970. 飯豊連峰の植物 3. ヤマグルマの北限地域における分布と生態について。新潟大学農学部新潟農林研究. 22: 153-166.
- . 1972. 飯豊連峰の植物 3. ヤマグルマの北限地域における分布と生態について。新潟大学農学部新潟農林研究. 22: 153-166.
- IWATSUKI, Z. and HATTORI, S. 1985. Studies of the epiphytic moss floor of Japan. 9. The epiphytic bryophyte communities in the sub-alpine zone of central Japan. Journ. Hattori. Bot. Lab. 20: 17-32.
- 梶 幹男. 1982. 亜高山性針葉樹の生態地理学的研究—オオシラビソの分布パターンと温暖期気候の影響—。東京大学農学部演習林報告. No. 72: 31-120.

- 金井弘夫. 1972. 日本植物の分布型の研究(3), 産地の表示法について. 植物研究雑誌. 47: 215-221.
- KODAMA, T. 1970. Hepaticae and Anthocerotae of Kink. district, central Japan. Journ. Hattori. Bot. Lab. 33: 38-114.
- LE BLANC, F., ROBITAILLE, G. and RAO, D. N. 1974. Biological response of Lichens and Bryophytes to environmental pollution in the Moudochville copper mine area, Quebec. Journ. Hattori. Bot. Lab. 38: 405-433.
- MIZUTANI, M. 1958. On the bryophytic communities of the alpine and subalpine forest floor of the Ontake Mountain. Journ. Hattori. Bot. Lab. 20: 289-294.
- 水谷正美. 1959. ハケ岳亜高山帯の林床蘚苔類群落について. 服部研究所報告. 21: 204-213.
- . 1962. 富士青木ヶ原の林床蘚苔類群落について. 服部研究所報告. 25: 253-262.
- MUHLE, H. and LE BLANC, F. 1975. Bryophyte and lichen succession on decaying logs. I. Analysis along an evaporational gradient in eastern Canada. Journ. Hattori. Bot. Lab. 39: 1-33.
- NAGANO, I. 1969. Comparative studies of moss vegetations developing on the limestone, chert and other rocks lying adjacent to each other in the Chichibu Mountain area, central Japan. Journ. Hattori. Bot. Lab. 32: 155-203.
- 日本積雪連合. 1974. 豪雪地帯における雪寒メッシュマップ調査.
- . 1976. 豪雪地帯における年最大積雪深, 積雪日数, 年最大降雪量の4 km メッシュマップ作成に関する研究. 雪の基礎資料 No. 9. 財団法人積雪連合資料 No. 125.
- SCHOFIELD, W. B. 1968. Bryophytes of British Columbia. II. Hepaticae of particular interest. Journ. Hattori. Bot. Lab. 31: 265-282.
- 関 省吾. 1982, 1983, 1985. 新潟県植物分布図集 (石沢進編). 第3集: 25-28. 第4集: 43-46. 第5集: 53-56, 59-62. コーエイ印刷.
- 白崎 仁. 1984. エビゴケの生態分布. 植物地理・分類研究, 32: 59-67.
- . 1985. ニスピキカヤゴケとケクラマゴケモドキ (苔類) の生態分布. 植物地理・分類研究, 33: 82-95.
- SLANK, N. G. 1976. Host specificity of bryophytic epiphytes in eastern North America. Journ. Hattori. Bot. Lab. 41: 107-132.
- TAKAKI, N. 1958. The bryophytic vegetation of Ontake Mountain, central Japan. Journ. Hattori. Bot. Lab. 20: 245-271.
- , AMAKAWA, T., OSADA, T. and SAKUMA, E. 1970. Bryophyte flora of Mt. Kaikoma, Mt. Senjo and Mt. Kitadake (Southern Japan Alps). Journ. Hattori. Bot. Lab. 33: 171-202.

Summary

The distributional area of *Bazzania trilobata* is partly coincident with that of its allied species *B. yoshinagana* in Niigata Prefecture and adjacent regions. They are found most often in the mountainous district. The northern species *B. trilobata* occurs frequently on ridges in *Pinus-Thuja* forests, while *B. yoshinagana*, endemic to Japan, grows on gentle slopes in *Abies-Tsuga* forests. *B. trilobata* grows on the ground that gets more sunshine and is well-drained all the year round, and moreover that experiences desiccation and severe cold in early spring, for in winter it snows there relatively little and melts early. On the other hand, *B. yoshinagana* grows commonly on the floor of densely shaded coniferous forests. In winter, the species in this habitat is covered with deep snow, which maintains adequate moisture and prevents freezing. In warmer seasons, it is provided with much moisture and protected from direct sunlight by the dense foliage.

The different ecological distributions of these species may be closely related to the differences in their adaptations for cold, moisture, sunlight and length of snow period.

Bazzania trilobata S. GRAY 登載標本

- 岩船郡関川村湯沢 100 m: IY-49295・45373・45375 ('57)
- 新発田市焼峰山 (頂上) 1080 m: IY-59479 ('59)
- 中蒲原郡村松町日本平山 560 m: SH-10119 ('86)
- 東蒲原郡鹿瀬町不動滝 100 m: SH-9658 ('86); 上川村御神楽岳 (立岩) 1200 m: IY-59255 ('59); (高頭) 950 m: IY-59188 ('59); 御神楽岳 <栄太郎道> 650 m: IY-59124・59125・59136 ('59); 樺目貫井戸小屋山 <ソウカイ尾根> 350 m: IY-70085.2 ('63); 500 m: IY-70078; 700 m: IY-70068・70073 ('63); 740 m: IY-70064 ('63); 70060 ('63)
- 北魚沼郡入広瀬村末沢川足沢 500 m: SH-6792.2 ('82)
- 南魚沼郡六日町八海山 <屏風沢道> 1200 m: IY-4270 ('41)

湯沢町赤倉山<赤湯道>1590 m: SH-9218 ('85); 1750 m: SH-9235 ('85); 1790 m: SH-9238 ('85)

糸魚川市雨飾山<梶山新湯道>1320 m: SH-9932 ('86)

山形県西置賜郡小国町梶川峰 400 m: SH-5728.1 ('80); 480 m: SH-5733 ('80)

福島県東吾妻山 1500 m: IY-23241 ('52 YY-798); 1650 m: IY-77524 ('63 YY-1432); 1820 m: IY-82304 ('66 SS-1064)

福島市野地鬼面山 1000 m: IY-65181 ('61)

大沼郡金山町三条八乙女滝 480 m: SH-2820.1 • 2821.2 ('75)

南会津郡只見町蒲生岳 828 m: IY-71399 ('63 BY-9)

田島町駒止峠駒止谷地 1080 m: IY-69192 ('63)

富山県中新川郡立山町立山(弥陀ヶ原) 1600 m: IY-5394 ('42)

北海道釧路市クッチャロ湖(川湯-仁伏): IY-11972 • 11977 ('49 IWS-m 711, h 412); 雌阿寒岳: IY-11875 ('49 IWS-390)

Canada: York Co., Ontario W. of Nobleton: IY-('48 R. F. CARIN-44746)

Czechoslovakia: Bohemia, Adis'passke Ska'ly.: IY-('63 F. GRUNNER)

Bazzania yoshinagana HATT. 登載標本

東蒲原郡上川村御神楽岳<柴太郎道> 700 m: IY-59151; 御神楽岳 1150 m: IY-59260 ('59)

北魚沼郡湯之谷村駒ヶ岳(枝折峠道) 1200 m: IY-43504 ('56); <枝折峠道> 道行山 1280 m: IY-69086 ('63) 平ヶ岳<中ノ岐川道> 2050 m: SH-5290.2 ('79); 平ヶ岳 2100 m: SH-5305.7.5307.2 ('79)

南魚沼郡大和町駒ヶ岳<滝沢尾根> 850 m: IY-75026 ('64); 1600 m: IY-75140 • 75141 ('64); 1700 m: IY-75200 • 75207 ('64); 1750 m: IY-75233 ('64); 1800 m: IY-75248 • 25249.2 • 75253 • 75259 ('64); 駒ヶ岳(グシガハナ) 1840 m: IY-75346 ('64); 1850 m: IY-75333 ('64); 駒ヶ岳(桧廊下) 1750 m: IY-8971 ('48)

湯沢町茂倉岳(笹平) 1650 m: SH-3977.6 ('77); 苗場山<八木沢道> 1700 m: IY-31892 ('50 YK); 1800 m: IY-46832 ('57); 大島苗場山 1700-1900 m: IY-72052 ('63 YM); 苗場山<八木沢道> 2000 m: IY-4353 ('41); 苗場山(頂上) 2140 m: IY-46865 • 46866 ('57); 谷川岳(オキノ耳) 1950 m: IY-37948 ('55); 谷川岳(頂上) 1960 m: IY-37914 ('55); 万太郎山<吾策新道> 1800 m: IY-47268 • 47280 ('57); 仙之倉山<平標山道> 1980 m: IY-37773 ('55); 平標山 1550 m: IY-37730 ('55); 赤倉山<赤湯道> 1750 m: SH-9237 ('85)

西頸城郡能生町権現岳 1000 m: IY-73957 ('64 SE-1797) • 81793 ('66 SE-7831)

糸魚川市黒岩山(基盤平) 1050 m: SH-5361.2 ('79); 長母山<黒岩山道> 1750 m: SH-5400.1 ('79); 1780 m: SH-5404.6 ('79); 1860 m: SH-5412.7 ('79); 小蓮華山<蓮華尾根> 1970 m: SH-1731.3 ('74); 1980 m: SH-6970.3 ('82); 2000 m: IY-64777 ('61) • SH-6897.1 ('82); 雪倉岳: IY-21506 ('51 IWS)

福島県南会津郡舘岩村田代山 1900 m: IY-65795 ('61 HT-9272)

群馬県利根郡片品村尾瀬至仏山: IY-64865 ('50 MU-1103); 1500-1900 m: IY-51198 ('58 YM-10761)

水上町谷川岳<天神尾根> 1400 m: IY-47096 ('57); 谷川岳<巖剛新道> 1500 m: IY-47023 ('57); 1600 m: IY-47037 ('57)

長野県下水内郡栄村苗場山<小赤沢道> 1620 m: SH-6141.4 ('81); 2000 m: SH-666.2 ('72); 2050 m: SH-6128.1 ('81) 2080 m: SH-9008 ('85)

上水内郡信濃町黒姫山: IY-6177 ('43); 戸隠村戸隠山 1850 m: IY-6306 • 6307 ('43)

下高井郡山之内町志賀高原(木戸池) 1650 m: IY-70399.2 ('63 MI)

伊那市駒ヶ岳 2000 m: IY-8859 ('46); 2200 m: IY-8854 ('46)

木曽郡木曽福島町駒ヶ岳<コガラ温泉道> 2000 m: IY-76878; 2250 m: IY-76973 ('65)

駒ヶ根市駒岳前岳<菅ノ台道> 2250 m: IY-76979 ('65)

仙丈ヶ岳<馬鹿尾根> 2500 m: IY-67390 ('62)

富山県下新川郡宇奈月町黒部峡谷(森石) 300 m: IY-5459 ('42); 清水岳 2550 m: IY-52297 ('58); 旭岳 2700 m: IY-52206 ('58)

岩手県和賀郡和賀町夏湯温泉: IY-26609 ('48 KM-76)

埼玉県秩父郡大滝村雁坂峠: IY-39739 ('5500 S-154)

徳島県剣山(見越一頂上) 1600-1900 m: IY-21611 ('51 HNT); 剣山(西島神社) 1680 m: IY-35662 ('54)

奈良県大台ヶ原山(三津高地) 1500 m: IY-29745 • 29749 ('53 KT-4746 • 4760)

鹿児島県熊毛郡上尾久町小杉谷-石塚: IY-15962 ('48 ST-3438)

備考: BY: 馬場義仲, HNT: 日出武敏, HT: 樋口利雄, IWS: 岩野俊逸, IY: 池上義信, KM: 菊地政雄, KT: 児玉 務, MI: 松田 一郎, MU: 水島 うらら, OS: 大島貞子, SE: 佐久間瑛二, SH: 白崎 仁; SS: 斎藤 慧, ST: 新 敏夫, YK: 八木一男, YM: 吉原正秀, YY: 湯沢陽一

(Received Nov. 25, 1986)